

PAT-NO: JP410096522A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10096522 A  
TITLE: HEAT STORAGE AND RADIATION PANEL  
PUBN-DATE: April 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KAWADA, SOICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD N/A

APPL-NO: JP08251347  
APPL-DATE: September 24, 1996

INT-CL (IPC): F24D011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect a feed pipe from a trouble caused by the shape of its projection by providing a feed pipe of hot water to a heat radiation pipe from a heat storage pipe and providing a notched portion of a thermal insulating material in a thermal insulating pipe laid layer and housing the feed pipe in this notched portion in a thermal insulating material panel.

SOLUTION: A heat storage pipe laid layer 1 where a heat storage pipe 11 is provided in a thermal insulating material is layered on a heat radiation pipe laid layer 20 where a heat radiation pipe 21 is provided on the front surface

of the thermal insulating material, thereby constituting a thermal insulating material main body 10. A feed pipe 3 is provided so as to feed hot water from the heat storage pipe 11 to the heat radiation pipe 21, thereby constituting a hot water circulation heat storage/heat radiation panel. A notched portion 23 is provided on the heat radiation pipe laid layer 2 so that the feed pipe 3 may be housed in a thermal insulating material panel main body at this notched portion 23. This construction makes it possible to prevent the feed pipe 3 from projecting out and connect both heat storage pipe 11 and heat radiation pipe 21 across the section between the heat storage pipe laid layer 1 and the heat radiation pipe laid layer.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-96522

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

F I

F 2 4 D 11/00

F 2 4 D 11/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-251347

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月24日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 川田 宗一郎

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

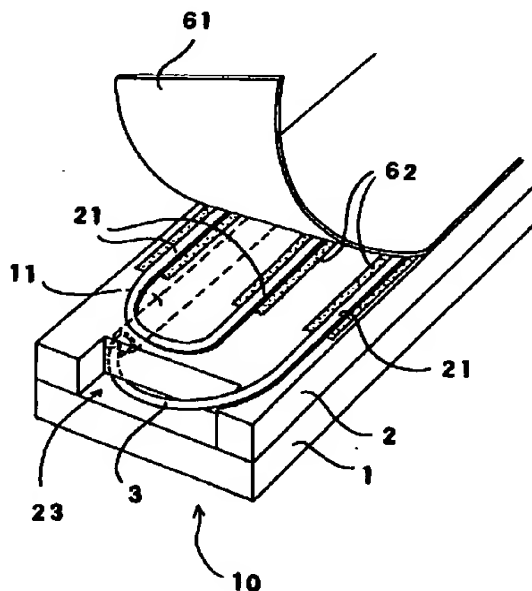
(74) 代理人 弁理士 西澤 利夫

(54) 【発明の名称】 蓄放熱パネル

(57) 【要約】

【課題】 蓄放熱パネルの実用構造としての支障を回避するために、温水の送りパイプをパネル本体に納め、放熱効率も向上させる。

【解決手段】 放熱パイプ配設層(2)には断熱材の切り欠き部(23)を設け、送りパイプ(3)をこの切り欠き部(23)において断熱材パネル本体(10)内に納め、蓄熱パイプ(11)から放熱パイプ(22)に連結接続し、放熱パイプ(21)の上下にはアルミニウム箔(61)(62)を配設する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓄熱パイプ配設層とその上部の放熱パイプ配設層とを積層した断熱材パネル本体と、蓄熱パイプから放熱パイプへの温水の送りパイプとを備えた温水循環蓄放熱パネルであって、放熱パイプ配設層には断熱材の切り欠き部が設けられ、前記送りパイプがこの切り欠き部において断熱材パネル本体内に納められ、蓄熱パイプから放熱パイプに連結接続されていることを特徴とする蓄放熱パネル。

【請求項2】 蓄熱パイプ配設層とその上部の放熱パイプ配設層とを積層した断熱材パネル本体と、蓄熱パイプから放熱パイプへの温水の送りパイプとを備えた温水循環蓄放熱パネルであって、放熱パイプ配設層の断熱材表面部に設けられた溝内には金属箔が配設されて放熱パイプが埋設されているとともに、放熱パイプの上部にも金属箔が配置されていることを特徴とする蓄放熱パネル。

【請求項3】 蓄熱パイプ配設層とその上部の放熱パイプ配設層とを積層した断熱材パネル本体と、蓄熱パイプから放熱パイプへの温水の送りパイプとを備えた温水循環蓄放熱パネルであって、放熱パイプ配設層の放熱パイプ取り出し部では断熱材の切り欠き部が設けられ、この切り欠き部に放熱パイプ取り出し部が納められるとともに、放熱パイプを納めた後の切り欠き部空隙は、断熱材小片によって埋められることを特徴とする蓄放熱パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、蓄放熱パネルに関するものである。さらに詳しくは、この発明は、温水循環による床暖房等として有用な、蓄熱材を用いて熱利用効率の向上等を図る蓄放熱パネルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、住宅の床暖房のための方式として温水をパイプによって循環される温水循環暖房が知られており、この方式を、パネル構造体として構成することも提案されている。このような温水循環による暖房において、夜間電力の有効利用、省電力化を図る等の観点から、蓄熱材を用いることが検討されてきている。

【0003】たとえば図5および図6は、この蓄熱材を用いた温水循環による暖房のための蓄熱および放熱のパネル構造体を例示したものである。この蓄放熱パネルにおいては、発泡ポリエチレンや発泡ウレタン等の軽量断熱材を用い、蓄熱材封入の蓄熱パイプ(11)を配設した蓄熱パイプ配設層(1)と、その上部の、放熱パイプ(21)を表面部に配設した放熱パイプ配設層(2)とを各々別体として形成し、これを重ねて一体化しているとともに、蓄熱パイプ(11)と放熱パイプ(21)とは、温水の送りパイプ(3)によって連結接続されている。

【0004】温水タンクにおいて加熱された温水は、供給パイプ(4)から蓄熱パイプ(11)に供給され、その内部の蓄熱材に蓄熱するとともに、連結パイプ(12)を介して複数の蓄熱パイプ(11)に同様にして温水が流れ、次いで、送りパイプ(3)から放熱パイプ(21)に送られ、放熱した後に、その取り出し部(22)よりパネル体から外へ温水が排出される。

【0005】このような蓄放熱パネルの単一のものが、または複数のものがジョイントブロック(5)を介して連結配設されて床等の暖房を行うことになる。蓄熱パイプ(21)において蓄熱された熱は、循環水に移行されることから、温水タンクによる加熱負荷を軽減することができ、深夜電力の利用で蓄熱した熱を、朝方等の暖房として利用すること等が可能となる。また、よりおだやかな暖房も、蓄放熱方式の暖房によって可能となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、蓄放熱パネルによる暖房は、その優れた特徴によって期待されているものであるが、実用上のパネル構成としてはさらに改善すべき課題が残されてもいた。すなわち、図5並びに送りパイプ(3)の配設部を拡大して示した図7からも明らかなように、これまで検討されてきている蓄放熱パネルの場合には、蓄熱パイプ配設層(1)と放熱パイプ配設層(2)とを各々別体として形成し、上下に積層した構成としていることから、蓄熱パイプ(11)から放熱パイプ(21)へ温水を送るための送りパイプ(3)は、この積層された上下の断熱材層の区分を越えるために、断熱材パネル内に納めることができず、パネル本体(10)から突出させなければならず、その運搬や、施工において支障が生じるという問題があった。

【0007】また、製造、施工、コスト等の面から放熱パイプを樹脂製とすることが好ましいが、放熱効率をより向上させるとの点において改善の余地があった。たとえば以上のように、パネル体としての構成と、放熱効率の向上については課題が残されていた。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、以上のとおり従来の課題を解決するものとして、蓄熱パイプ配設層とその上部の放熱パイプ配設層とを積層した断熱材パネル本体と、蓄熱パイプから放熱パイプへの温水の送りパイプとを備えた温水循環蓄放熱パネルであって、放熱パイプ配設層には断熱材の切り欠き部が設けられ、前記送りパイプがこの切り欠き部において断熱材パネル本体内に納められ、蓄熱パイプから放熱パイプに連結接続されていることを特徴とする蓄放熱パネルを提供する。

【0009】そしてまた、この発明は、放熱パイプ配設層の断熱材表面部に設けられた溝内には金属箔が配設されて放熱パイプが埋設されているとともに、放熱パイプの上部にも金属箔が配置されていることを特徴とする蓄

放熱パネルや、放熱パイプ配設層の放熱パイプ取り出し部では断熱材の切り欠き部が設けられ、この切り欠き部に放熱パイプ取り出し部が納められるとともに、放熱パイプを納めた後の切り欠き部空隙は、断熱材小片によって埋められることを特徴とする蓄放熱パネルをも提供する。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】この発明は、上記のとおりの特徴を有するものとして、パネル構造体としての蓄放熱パネルの構造を改善し、運搬、施工等を容易とするとともに、放熱効率の向上をも可能とする。以下、実施例を示し、さらに詳しくこの発明の蓄・放熱パネルにおいての実施の形態を説明する。

#### 【0011】

【実施例】添付した図面の図1はこの発明の一例を示した要部斜視図である。たとえば、この図1に例示したように、この発明では、断熱材に蓄熱パイプ(11)を配設した蓄熱パイプ配設層(1)と、その上部の、放熱パイプ(21)を断熱材表面部に配設した放熱パイプ配設層(2)とを積層した断熱材パネル本体(10)と、蓄熱パイプ(11)から放熱パイプ(21)へ温水を送る送りパイプ(3)とを温水循環蓄放熱パネルに備え、蓄熱パイプ(11)および放熱パイプ(21)は、いずれも蓄熱パイプ配設層(1)および放熱パイプ配設層(2)の断熱材に設けた溝内に配置している。そして、放熱パイプ配設層(2)には、断熱材の切り欠き部(23)を設け、前記の送りパイプ(3)がこの切り欠き部(23)で断熱材パネル本体(10)内に納められている。

【0012】この切り欠き部(23)の存在によって、送りパイプ(3)は、図5および図7に示した従来の場合のように、パネル本体(10)の外に突出されることなく、パネル本体(10)に納められた状態で、蓄熱パイプ配設層(1)と放熱パイプ配設層(2)との区分を越えて、蓄熱パイプ(11)と放熱パイプ(21)とを連結接続することを可能としている。

【0013】従来のように送りパイプ(3)がパネル本体(10)より突出して露出している場合には、運搬時や施工時に、それだけのスペースを考慮することが必要で、また、突出された送りパイプ(3)の存在は、それだけ損傷を生じやすくなることから、運搬、施工上の支障をもたらすという問題があった。一方、この発明では、上記のように、送りパイプ(3)をパネル本体(10)内に納めているため、このような問題は生じない。

【0014】そして、この送りパイプ(3)の周囲は、グラスウールや、パネル本体(10)を構成する断熱材小片によってカバーするようにしてもよい。この図1の例では、放熱パイプ配設層(2)の表面に配置されるアルミニウム箔(61)によって、切り欠き部(23)の上部を覆うようにしている。アルミニウム箔の配設は、

この発明の別の特徴を示すものでもある。すなわち、図1、そしてさらには、一部斜視図としての図2にも例示したように、この発明では、放熱パイプ配設層(2)の断熱材表面部に設けた溝内にアルミニウム箔(62)が配設されて、次いで放熱パイプ(21)が埋設されているとともに、さらに放熱パイプ(2)の上部にも、上記のとおりアルミニウム箔(61)が設けられているのである。そしてアルミニウム箔(61)(62)は相互に接触して伝熱効果を上げている。

10 【0015】このようなアルミニウム箔(61)(62)の配設は、放熱パイプ(21)からの放熱効率をより大きなものとする。なお、アルミニウム箔に代えて、他種の金属、あるいは合金からなる金属箔であってもよい。放熱効果がアルミニウム箔等の金属箔の存在によって向上することになる。

【0016】そして、これらの金属箔は、断熱材に対して、適宜な接着剤、あるいは成形加工で取付けられる。図3は、この発明のさらに別の特徴を例示した要部斜視図である。この図3では、放熱パイプ(21)のパネル本体(10)からの取り出し部(22)において、放熱パイプ配設層(2)の端部で断熱材を切り欠き、この切り欠き部(24)に放熱パイプ(21)の取り出し部を納めるとともに、放熱パイプ(21)を納めた後の切り欠き部(24)の空隙には、断熱材小片(25)を埋込んでいる。この時の切り欠き部(24)には、取り出し方向に下降する傾斜を与えている。

【0017】このような放熱パイプ(21)の取り出し部(22)での構造は、施工時、特に複数の蓄放熱パネルをジョイントブロックを介して連結する際に、放熱パイプ(21)が多少動いても、放熱パイプ(21)が上部に配置された前記アルミニウム箔(61)を損傷することがないようにしている。図4は、以上の特徴を持つ蓄放熱パネルの全体を例示した平面図及び側断面図である。

【0018】送りパイプ(3)の納めるための切り欠き部(23)が設けられ、送りパイプ(3)は、パネル本体(10)より外に突出されることなしにパネル本体(10)内に納められているとともに、放熱パイプ(21)の取り出し部(22)は、切り欠き部(24)に埋設され、その上部の空隙が断熱材小片(25)によって埋められている。

【0019】断熱材小片(25)は、パネル本体(10)の断熱材と同一または同種のものであってもよいし、他種のものであってもよい。もちろんこの発明は以上の例によって何ら限定されるものではない。その細部において様々な態様が可能である。

#### 【0020】

【発明の効果】以上詳しく説明したとおり、この発明によって、蓄熱パイプから放熱パイプに温水を送る送りパイプはパネル本体内に納められ、蓄放熱パネルの運搬、

5

施工において、従来のように送りパイプが突出されていたことによる支障が生じることはない。

【0021】また、放熱パイプ上下部へのアルミニウム箔の配設で放熱効率は向上し、放熱パイプのパネル本体からの取出し部を断熱材切り欠き部への埋め込みとすることで、放熱パイプの動きによってもアルミニウム箔を損傷することがないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】送りパイプのパネル本体内部への納めの構造を例示した要部斜視図である。

【図2】アルミニウム箔の配設を例示した一部断面斜視図である。

【図3】放熱パイプ取出し部の埋め込み構造を例示した要部斜視図である。

【図4】図3に対応する平面図と側断面図である。

【図5】従来の蓄放熱パネルを示した平面図と側断面図である。

【図6】図5における温水供給パイプの接続部を示した

6

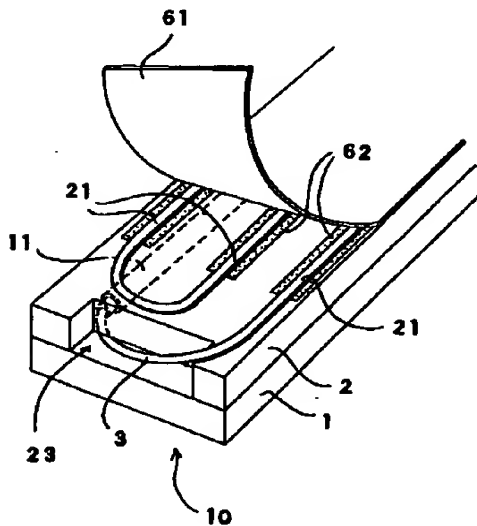
要部斜視図である。

【図7】図5における送りパイプ部を示した要部斜視図である。

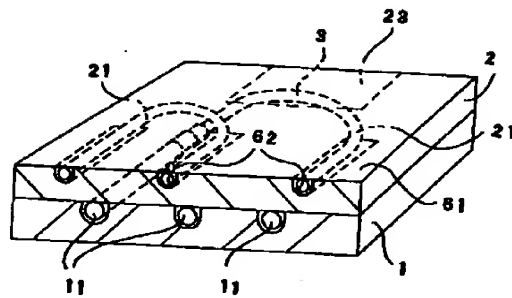
【符号の説明】

- 1 蓄熱パイプ配設層
- 11 蓄熱パイプ
- 12 連結パイプ
- 2 放熱パイプ配設層
- 21 放熱パイプ
- 22 取り出し部
- 23 切り欠き部
- 24 切り欠き部
- 25 断熱材小片
- 3 送りパイプ
- 4 温水供給パイプ
- 5 ジョイントブロック
- 61, 62 アルミニウム箔
- 10 パネル本体

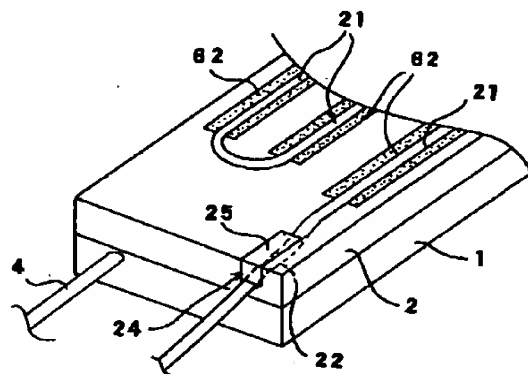
【図1】



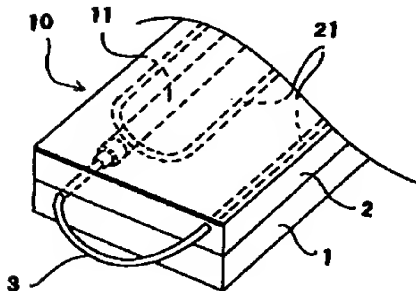
【図2】



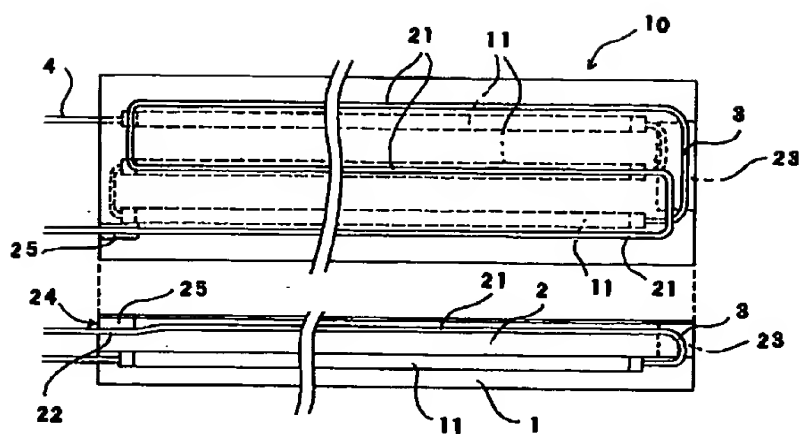
【図3】



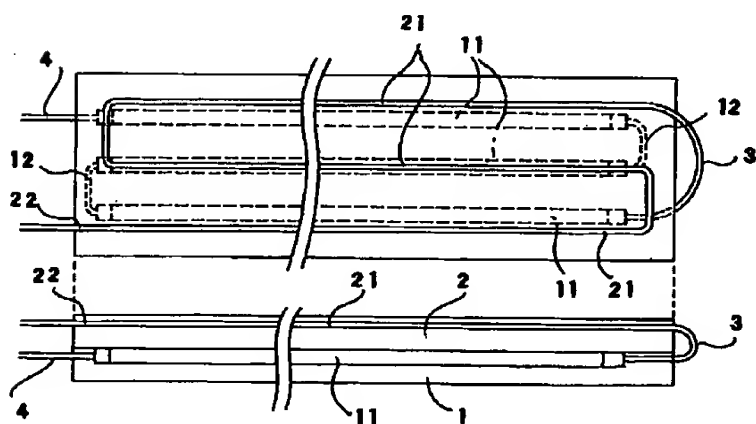
【図7】



【図4】



【図5】



【図6】

